



Comisión Administradora del Río Uruguay
CARU

**Informe de Costeo del Puente Libertador Gral.
San Martín Conexión internacional Puerto Unzué
(Argentina) – Fray Bentos (Uruguay)**

Informe Final

Elaborado por:



INvestigación, **D**esarrollos en **I**ngeniería y **G**estión de **O**bras



Universidad Nacional de Córdoba – Argentina



Universidad de la República – Uruguay

Noviembre de 2010



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. ALCANCES Y OBJETIVO	3
2. INTRODUCCIÓN	3
3. CÓMPUTO MÉTRICO Y COSTEO	5
3.1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLUMNAS DE VIADUCTO	5
3.2 RESTITUCIÓN DE RECUBRIMIENTO.....	5
3.3 SELLADO DE FISURAS	6
3.4 DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE CARPETA DE RODAMIENTO	6
3.5 REPLAZO DE LUMINARIAS INTERIOR VIGA CAJÓN	6
3.6 REPLAZO DE LUMINARIAS DEL TABLERO DEL PUENTE	7
3.7 REPARACIÓN DE CARPETA DE HORMIGÓN	7
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES	7

Anexo I: Planillas de Cómputo y Presupuesto Detallado del PLGSM.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

1. Alcances y Objetivo

El objetivo de este documento es presentar el cómputo métrico y presupuesto para las tareas de mantenimiento y reparación recomendadas para el Puente Libertador Gral. San Martín (PGA) como resultado de la inspección detallada del puente.

Este informe se ha elaborado a la finalización de las tareas de campaña señaladas en la Propuesta Técnica de este trabajo y que consisten en la ejecución de una inspección ocular de detalle de todo el puente, ejecución de ensayos no destructivos sobre los elementos principales de la estructura, realización de nivelaciones topográficas, y batimetrías, así como las tareas de evaluación del mismo.

El alcance del informe de costos es el de realizar el cómputo métrico y estimar el presupuesto de las tareas a realizar en el PLGSM, recomendadas a partir de la evaluación del mismo.

2. Introducción

En la propuesta técnica para este trabajo se describió una metodología para el estudio detallado del PLGSM en la cual el primer paso consiste en realizar el inventario de la estructura del puente. El segundo paso es la ejecución del relevamiento detallado del puente. La metodología en donde se destacan estos pasos se representó en la propuesta mediante un esquema, que se repite a continuación en la Figura 1. En esta ilustración se ha resaltado el grado de avance del trabajo que se resume en este informe. Los cuadros en gris indican actividades que se informarán más adelante o que ya fueron presentados anteriormente. Las actividades de la Figura 1 constituyen los módulos de un Sistema de Gerenciamiento de Puentes (SGP) que se implementará para estudiar a lo largo del tiempo la integridad del PLGSM.

El objeto principal de este informe es presentar el cómputo métrico y presupuesto de las tareas de mantenimiento y reparación recomendadas.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

INSPECCIÓN PRINCIPAL DEL PLGSM

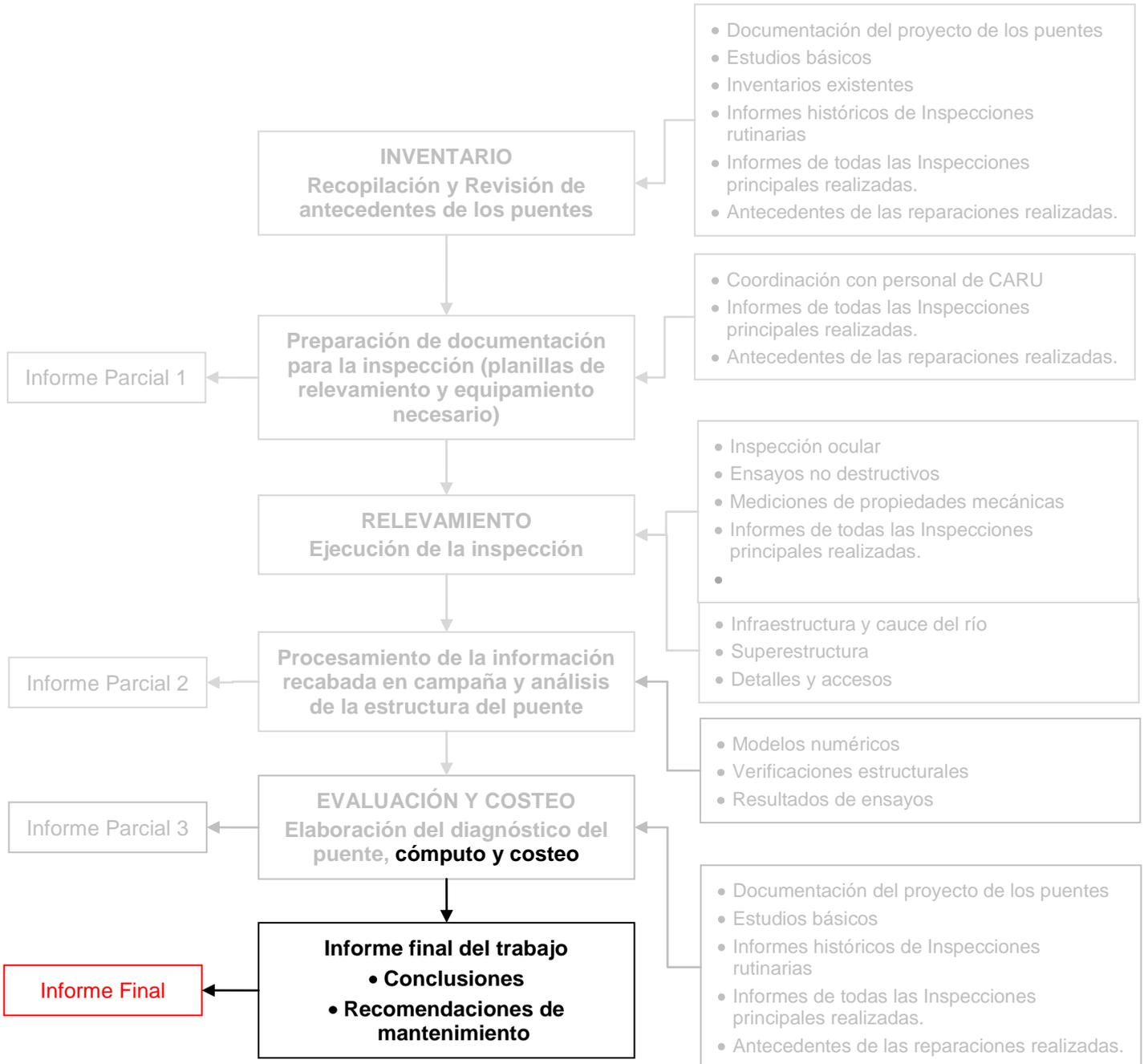


Figura 1. Metodología propuesta para la Inspección Principal del puente Libertador Gral. San Martín.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

3. Cómputo Métrico y Costeo

El módulo de costeo de un sistema de gerenciamiento de puentes tiene por objeto determinar el cómputo métrico y el costo de las tareas de reparación y mantenimiento, que surgen del relevamiento de detalle y de la evaluación realizada al PLGSM.

Los costos presentados en este informe se han realizado con precios actualizados a Agosto de 2010, de acuerdo a los índices de actualización que proporciona el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC). En el análisis de costos presentado en el Anexo I no se ha considerado el costo del transporte de los materiales necesarios para realizar cada tarea, sin embargo en la planilla de cálculo, que se encuentra cargada en el Software SiGMA, presenta la posibilidad de contemplar los costos de traslado de los materiales, así como también los beneficios y gastos generales (como impuestos, costos de financiación, etc.) que se presentan en una empresa de carácter privado, que hayan sido contratadas para realizar alguna de las tareas.

El costo de la mano de obra para cada una de las tareas ha sido determinado en función de los salarios mínimos vigentes, establecidos por la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA).

A continuación se presenta el cómputo métrico y el costo de cada uno de los ítems que se recomendó atender en el Informe de Evaluación del PLGSM. Los análisis de costos para cada uno de los ítems se encuentran de manera completa y detallada en el Anexo I del presente informe.

3.1 Impermeabilización de Columnas de Viaducto

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de impermeabilizar las columnas circulares de los viaductos para evitar la propagación de los daños (fisuras longitudinales) observadas en las mismas. En la Planilla de Relevamiento del PLGSM se encuentran consignadas las columnas que presentan este defecto.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 1319,36 m² de superficie a impermeabilizar, correspondiente a las columnas circulares que componen la infraestructura del viaducto argentino.

El costo del ítem por unidad de superficie, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$86,00 pesos argentinos por metro cuadrado. Arrojando así un coto total del ítem igual a \$113.465,00 pesos argentinos.

3.2 Restitución de Recubrimiento

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de restituir el recubrimiento en el cabezal de la pila 7 del puente que presentan pérdida de recubrimiento.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 13,45 m² de superficie a reparar.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

El costo del ítem por unidad de superficie, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$26,00 pesos argentinos por metro cuadrado. Arrojando así un coto total del ítem igual a \$350,00 pesos argentinos.

3.3 Sellado de Fisuras

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de realizar el sellado de las fisuras observadas en las pilas pantalla del puente principal, a fin de evitar el ingreso de humedad a la estructura y la propagación de los daños. En la Planilla de Relevamiento del PLGSM se encuentra consignado este defecto.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 560,50 m lineales a sellar.

El costo del ítem por unidad de longitud, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$18,00 pesos argentinos por metro lineal. Arrojando así un costo total del ítem igual a \$10.089,00 pesos argentinos.

3.4 Demarcación Horizontal de Carpeta de Rodamiento

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de ejecutar la demarcación horizontal sobre el puente, evitando el sobre paso. En la Planilla de Relevamiento se encuentran consignado este defecto.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 1385,94 m² de superficie a pintar.

El costo del ítem por unidad de superficie, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$65,69 pesos argentinos por metro cuadrado. Arrojando así un costo total del ítem igual a \$95.935,00 pesos argentinos.

3.5 Reemplazo de Luminarias Interior Viga Cajón

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de realizar el recambio de las luminarias que se encuentran quemadas dentro de la viga cajón, a fin de asegurar las buenas condiciones de trabajo dentro de la viga cajón. En la Planilla de Relevamiento se encuentran consignado este defecto.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 24,00 lámparas incandescentes a cambiar.

El costo del ítem por unidad, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$ 15,00 pesos argentinos por unidad. Arrojando así un coto total del ítem igual a \$360,00 pesos argentinos.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

3.6 Reemplazo de Luminarias del Tablero del puente

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de realizar el recambio de las luminarias del tablero del puente, a fin de asegurar las buenas condiciones de visibilidad en la calzada del puente.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 190,00 luminarias a cambiar.

El costo del ítem por unidad, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$ 1.712,00 pesos argentinos por unidad. Arrojando así un coto total del ítem igual a \$325.280,00 pesos argentinos.

3.7 Reparación de Carpeta de Hormigón

De la evaluación realizada al PLGSM surge la necesidad de realizar la reparación de la carpeta sobre el puente, ya que la misma se encuentra despegada de la losa de tablero. En la Planilla de Relevamiento se encuentran consignado este defecto.

Del relevamiento de detalle realizado a la estructura del PLGSM surge un total de 984,00 m² de carpeta de rodamiento a reparar.

El costo del ítem por unidad de superficie, que surge del análisis de costos detallado que se presenta en el Anexo I, es igual a \$ 161,00 pesos argentinos por unidad de superficie. Arrojando así un coto total del ítem igual a \$158.424,00 pesos argentinos.

4. Resumen y Conclusiones

En este informe se presento el cómputo y costo detallado de cada uno de los ítems de reparación que surgieron de la evaluación detallada realizada al PLGSM. El análisis detallado de los costos se encuentra presentado de forma completa en el Anexo I.

El costo total de realizar las tareas de prevención y mantenimiento señaladas en el informe de evaluación del PGA, es igual a \$703.903,00 pesos argentinos. Las tareas que insumen mayores recursos son el recambio de las luminarias del puente y la readecuación de la carpeta de rodamiento sobre el puente, con un 46% y un 22% sobre el total del costo, respectivamente. En la Tabla 1 se presenta un resumen del cómputo métrico y de los costos de cada uno de los ítems, también se observa el porcentaje de incidencia de cada uno de los ítems sobre el costo total.



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

Tabla 1. Tabla Resumen de Cómputo y Presupuesto

ITEM N°	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIO	IMPORTE	INCID.
1	Impermeabilización de columnas de Viaducto Argentino	m2	1319,36	\$ 86,00	\$ 113.464,96	16,119%
2	Restitución de recubrimiento	m2	13,45	\$ 26,00	\$ 349,70	0,050%
3	Sellado de Fisuras	ml	560,50	\$ 18,00	\$ 10.089,00	1,433%
4	Demarcación horizontal de Carpeta de Rodamiento	m2	1385,94	\$ 69,22	\$ 95.934,77	13,629%
5	Reemplazo de Luminarias	Gl	190,00	\$ 1.712,00	\$ 325.280,00	46,211%
6	Reemplazo de Luminarias en Viga Cajón	Gl	24,00	\$ 15,00	\$ 360,00	0,051%
7	Reparación de Carpeta de Hormigón	m2	984,00	\$ 161,00	\$ 158.424,00	22,507%
Total de Tareas en Puente					\$ 703.902,43	100,0%



Obra: “Contratación de Servicios de Consultoría para realizar una inspección Principal de los Puentes General Artigas y Libertador Gral. San Martín, ambos sobre el río Uruguay u bajo la administración de la Comisión Administradora del Río Uruguay”

Anexo I

Planillas de Cómputo y Presupuesto Detallado del PLGSM

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

Cómputo Métrico

1 Impermeabilización de columnas de Viaducto Argentino						
1-1) Limpieza de superficies de columnas						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Columnas de Hormigón de 1,50 m de diámetro	m2	56	4,712	5	1	1319,36
TOTAL (m2)=						1319,36
1-2) Pintado de superficies de columnas						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Columnas de Hormigón de 1,50 m de diámetro	m2	56	4,712	5	1	1319,36
TOTAL (m2)=						1319,36

2 Restitución de recubrimiento						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Pila 15 - pantalla	m2	1	2	0,6	1	1,20
Pila 29 - pantalla	m2	1	1,25	1	1	1,25
Pila 35 - columna 2	m2	1	1	1	1	1,00
Pila 36 - columna 1	m2	1	1	1	1	1,00
Pila 40 - columna 1	m2	1	1	1	1	1,00
Pila 50 - columna 1	m2	1	1	1	1	1,00
Pila 7 - cabezal	m2	1	7	1	1	7,00
TOTAL (m2)=						13,45

3 Sellado de Fisuras						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Pilas Pantalla	ml	1	558,5	1	1	558,50
Carpeta de hormigón	ml	1	1	1	1	1,00
Cabezales	ml	1	1	1	1	1,00
TOTAL (ml)=						560,50

5 Demarcación horizontal de Carpeta de Rodamiento						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Carpeta de Hormigón	m2	1	3464,85	0,4	1	1385,94
TOTAL (m2)=						1385,94

6 Reemplazo de Luminarias						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Lámparas 100W	GI	190	1	1	1	190,00

7 Reemplazo de Luminarias en Viga Cajón						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Lámparas 100W	GI	24	1	1	1	24,00
TOTAL (GI)=						24,00

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

Cómputo Métrico

8		Reparación de Carpeta de Hormigón				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	MEDIDAS			SUBTOTAL
			a	b	c	
Carpeta	m2	1	984	1	1	984,00
TOTAL (m2)=						984,00

COMPUTOS METRICOS - Resumen**PRESUPUESTO - Junio 2009**

ITEM Nº	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIO	IMPORTE	INCID.
1	Impermeabilización de columnas de Viaducto Argentino	m2	1319,36	\$ 86,00	\$ 113.464,96	16,119%
2	Restitución de recubrimiento	m2	13,45	\$ 26,00	\$ 349,70	0,050%
3	Sellado de Fisuras	ml	560,50	\$ 18,00	\$ 10.089,00	1,433%
4	Demarcación horizontal de Carpeta de Rodamiento	m2	1385,94	\$ 69,22	\$ 95.934,77	13,629%
5	Reemplazo de Luminarias	Gl	190,00	\$ 1.712,00	\$ 325.280,00	46,211%
6	Reemplazo de Luminarias en Viga Cajón	Gl	24,00	\$ 15,00	\$ 360,00	0,051%
7	Reparación de Carpeta de Hormigón	m2	984,00	\$ 161,00	\$ 158.424,00	22,507%
Total de Tareas en Puente					\$ 703.902,43	100,0%

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

Impermeabilización de columnas de Viaducto Argentino

UNIDAD: **m2**
Fecha: **Agosto 2010**

Distancia de transporte (Km) = **0**

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Pintura Impermeabilizante	Kg	0,35	100	35	
				0	
				0	
				0	
Rubro II - Mano de Obra					35,00
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especializado	Dia	1	349,79	349,79	
Oficial	Dia	1	300,24	300,24	
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00	
Ayudante	Dia	2	228,04	456,08	
Total Mano de Obra.....			\$/día	1106,11	
Vigilancia (10%).....			\$/día	110,61	
Costo diario Cuad.....			\$/día	1216,72	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día) 25 m2/dia					
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				48,67	48,67
Rubro III - Equipos					86,15
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
Equipos Menores	1	0	43000		
	0	0	0		
	0	0	0		
Totales			0,0 HP	\$ 43.000,00	
1- Amortización e Intereses : 0,00086 1/día x \$ 43000,00 =				36,98 \$/día	
2- Reparaciones y Repuestos : 0,00058 1/día x \$ 43000,00 =				24,94 \$/día	
3- Combustibles y Lubricantes : 5,82400 \$/HPx día x 0,00 HP =				0,00 \$/día	
Costo diario :				61,92 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) = 25 m2/dia					
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				2,48	2,48
Transporte a la obra (\$/Ton.kn) 0,000 \$/Ton km 0,00 km 1,00					
				Total	86,15
				Perdidas :	0%
				COSTO	\$/m2
					86,15
Coeficiente de Resumen :					0,00%
					0
					86,15

COSTO TOTAL DEL ITEM:	86,15 \$/m2
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA	86,00 \$/m2

Coef. de Ponderación	
a _{ME} =	0,029
a _{CL} =	0,000
a _{MO} =	0,565
a _M =	0,406
a _T =	0,000
	1,000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

Reparacion de fisuras en estructuras de puentes

Distancia de transporte (Km) = 0

UNIDAD:

ml

Fecha:

Agosto 2010

Rubro I - Materiales					Parcial	TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad			
Sellador elástico de poliuretano	cm3	0,857	0,16		0,14	0,14
Rubro II - Mano de Obra						
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial		
Oficial especializado	Dia	0	349,79	0,00		
Oficial	Dia	0	300,24	0,00		
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00		
Ayudante	Dia	2	228,04	456,08		
Total Mano de Obra.....			\$/día	456,08		
Vigilancia (10%).....			\$/día	45,61		
Costo diario Cuad.....			\$/día	501,69		
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día)		30	ml/dia			
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				16,72		16,72
Rubro III - Equipos						
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor			
equipos menores	1		20000			
Totales			0,0 HP	\$ 20.000,00		
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 20000,00 =		17,20 \$/día		
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 20000,00 =		11,60 \$/día		
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPxdía	x 0,00 HP =		0,00 \$/día		
Costo diario :				28,80 \$/día		
Rendimiento equipo (Unidad/día) =		30	ml/dia			
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				0,96		0,96
Transporte a la obra (\$/Ton.km)	0,000 \$/Ton km	0,00 km		1,00		0,00
				Total		17,82
				Perdidas :	0%	0,00
				COSTO	\$/ml	17,82
Coeficiente de Resumen :				0,00%		0
						17,82

COSTO TOTAL DEL ITEM:		17,82 \$/m
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA		18,00 \$/m
Coef. de Ponderación		
a _{ME} =	0,054	
a _{CL} =	0,000	
a _{MO} =	0,938	
a _M =	0,008	
a _T =	0,000	
		1,000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL (por Pulverización)

Distancia de transporte (Km) = **0**

UNIDAD: **m2**
Fecha: **Agosto 2010**

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Pintura termoplástica reflectante	Kg	3,500	15,66	54,79	
Microesfera de vidrio	Kg	0,500	6,06	3,03	
Imprimación con EM1	m3	0,002	2583,08	5,17	
				62,99	
Rubro II - Mano de Obra					
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especilaizado	Dia	0	349,79	0,00	
Oficial	Dia	4	300,24	1200,96	
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00	
Ayudante	Dia	6	228,04	1368,24	
Total Mano de Obra.....			\$/día	2569,20	
Vigilancia (10%).....			\$/día	256,92	
Costo diario Cuad.....			\$/día	2826,12	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día)		1000	m2/dia		
Costo Unitario M. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				2,83	
				2,83	
Rubro III - Equipos					
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
Aplicador de termoplástico esf.e imprim	1	190	403480		
Equipo fusor de mat. termoplást.	1	170	302570		
Barredora sopladora	0,5	35	37715		
Balanza	0,5	0	21200		
Totales			395,0 HP	\$ 764.965,00	
0,00086					
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 764965,00 =		657,87 \$/día	
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 764965,00 =		443,68 \$/día	
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPxdía	x 395,00 HP =		2300,48 \$/día	
Costo diario :				3402,03 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) =		1000	m2/dia		
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				3,40	
				3,40	
Transporte a la obra (\$/Ton.km)		0,000 \$/Ton km	0,00 km	0,003	
				0,00	
				Total	
				69,22	
Perdidas :				0%	
				0,00	
COSTO				\$/m2	
				69,22	
Coeficiente de Resumen :				0,00%	
				0	

COSTO TOTAL DEL ITEM: 69,22 \$/m2

Coef. de Ponderación	
a _{ME} =	0,015904257473
a _{CL} =	0,033214494333
a _{MO} =	0,040884137533
a _M =	0,909997110662
a _T =	0,000000000000
	1,000000000000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

Reemplazo de Luminarias en Viga Cajón

Distancia de transporte (Km) = 0

UNIDAD: **GI**
Fecha: **Agosto 2010**

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Lámpara 100W	GI	1	1495	1495	
				0	
				0	
				0	
					1495,00
Rubro II - Mano de Obra					
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especializado	Dia	0	349,79	0,00	
Oficial	Dia	1	300,24	300,24	
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00	
Ayudante	Dia	3	228,04	684,12	
Total Mano de Obra.....			\$/día	984,36	
Vigilancia (10%).....			\$/día	98,44	
Costo diario Cuad.....			\$/día	1082,80	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día)			5	GI/dia	
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				216,56	
					216,56
Rubro III - Equipos					
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
	0	0	0		
	0	0	0		
	0	0	0		
Totales			0,0 HP	\$ 0,00	
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 0,00 =	0,00	\$/día	
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 0,00 =	0,00	\$/día	
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPx día	x 0,00 HP =	0,00	\$/día	
			Costo diario :	0,00 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) =			5	GI/dia	
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				0,00	
					0,00
Transporte a la obra (\$/Ton.kn)			0,000 \$/Ton km	0,00 km	
					1,00
					0,00
					Total
					1711,56
					Perdidas :
					0%
					COSTO
					\$/GI
					1711,56
Coeficiente de Resumen :					0,00%
					0
					1711,56

COSTO TOTAL DEL ITEM:	1711,56 \$/Unidad
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA	1712,00 \$/Unidad

Coef. de Ponderación	
a_{ME}=	
a_{CL}=	
a_{MO}=	0,126527845942
a_M=	0,873472154058
a_T=	0,000000000000
	1,000000000000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

Reemplazo de Luminarias en Viga Cajón

Distancia de transporte (Km) = 0

UNIDAD: **GI**
Fecha: **Agosto 2010**

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Lámpara 100W	GI	1	5	5	
				0	
				0	
				0	
Rubro II - Mano de Obra					5,00
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especializado	Dia	0	349,79	0,00	
Oficial	Dia	0	300,24	0,00	
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00	
Ayudante	Dia	1	228,04	228,04	
Total Mano de Obra.....			\$/día	228,04	
Vigilancia (10%).....			\$/día	22,80	
Costo diario Cuad.....			\$/día	250,84	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día)			24	GI/dia	
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				10,45	
Rubro III - Equipos					10,45
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
	0	0	0		
	0	0	0		
	0	0	0		
Totales			0,0 HP	\$ 0,00	
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 0,00 =	0,00	\$/día	
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 0,00 =	0,00	\$/día	
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPx día	x 0,00 HP =	0,00	\$/día	
			Costo diario :	0,00 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) =			24	GI/dia	
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				0,00	
Transporte a la obra (\$/Ton.kn)			0,000 \$/Ton km	0,00 km	
				1,00	
				0,00	
				Total	
				15,45	
				Perdidas :	
				0%	
				COSTO	
				\$/GI	
				15,45	
Coeficiente de Resumen :				0,00%	
				0	
				15,45	

COSTO TOTAL DEL ITEM:	15,45 \$/Unidad
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA	15,00 \$/Unidad

Coef. de Ponderación	
a_{ME}=	
a_{CL}=	
a_{MO}=	0,676375404531
a_M=	0,323624595469
a_T=	0,000000000000
	1,000000000000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

RESTITUCIÓN DE RECUBRIMIENTO

Distancia de transporte (Km) = 0

UNIDAD: m3
Fecha: Agosto 2010

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripción	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Cemento portland normal	tn	0,425	362,54	154,08	
Agregado fino para hormigón	m3	0,95	16,63	15,8	
Aditivos	kg	3,2	15	48	
				0	
					217,88
Rubro II - Mano de Obra					
Descripción	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especializado	Dia	1	349,79	349,79	
Oficial	Dia	0	300,24	0,00	
Medio oficial	Dia	2	257,04	514,08	
Ayudante	Dia	0	228,04	0,00	
Total Mano de Obra.....			\$/día	863,87	
Vigilancia (10%).....			\$/día	86,39	
Costo diario Cuad.....			\$/día	950,26	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día)			1,5	m3/día	
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				633,51	633,51
Rubro III - Equipos					
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
Equipos Menores	1	0	10000		
	0	0	0		
	0	0	0		
Totales			0,0 HP	\$ 10.000,00	
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 10000,00 =		8,60 \$/día	
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 10000,00 =		5,80 \$/día	
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPxdía	x 0,00 HP =		0,00 \$/día	
Costo diario :				14,40 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) =			1,5	m3/día	
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				9,60	9,60
Transporte a la obra (\$/Ton.km)			0,000 \$/Ton km	0,00 km	1,00
				0,00	
				Total	860,99
				Perdidas :	0%
				COSTO	\$/m3
					860,99
Coeficiente de Resumen :				0,00%	0
					860,99

Espesor de recubrimiento 0,03 m

COSTO TOTAL DEL ITEM:	25,83 \$/m2
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA	26,00 \$/m2

Coef. de Ponderación	
a _{ME} =	0,011
a _{CL} =	0,000
a _{MO} =	0,736
a _M =	0,253
a _T =	0,000
	1,000

PUENTE INTERNACIONAL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

ANALISIS DE PRECIOS

ITEM

Reparación de Carpeta de Hormigón e = 0,05 m

UNIDAD: **m2**
 Fecha: **Agosto 2010**

Distancia de transporte (Km) = **0**

Rubro I - Materiales					TOTAL
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Cemento Portland Normal	tn	0,022	362,54	7,98	
Agregado Fino	m3	0,023	16,63	0,38	
Agregado Grueso	m3	0,048	28,08	1,35	
Agua	m3	0,02	10,00	0,2	
Sikadur 32 gel	Kg	0,5	83,50	41,75	
					51,66
Rubro II - Mano de Obra					
Descripcion	Unidad	Cantidad	\$/Unidad	Parcial	
Oficial especializado	Dia	0	349,79	0,00	
Oficial	Dia	2	300,24	600,48	
Medio oficial	Dia	0	257,04	0,00	
Ayudante	Dia	6	228,04	1368,24	
Total Mano de Obra.....			\$/día	1968,72	
Vigilancia (10%).....			\$/día	196,87	
Costo diario Cuad.....			\$/día	2165,59	
Rendimiento de Cuadrilla (Unidad/día) 20 m2/dia					
Costo Unitario m. de O. = Costo diario/Rendim.=\$/unidad				108,28	108,28
Rubro III - Equipos					
Equipos	Cantidad	Potencia	Valor		
	0	0	10000		
	0	0	0		
	0	0	0		
Totales			0,0 HP	\$ 10.000,00	
1- Amortización e Intereses :	0,00086 1/día	x \$ 10000,00 =		8,60 \$/día	
2- Reparaciones y Repuestos :	0,00058 1/día	x \$ 10000,00 =		5,80 \$/día	
3- Combustibles y Lubricantes :	5,82400 \$/HPx día	x 0,00 HP =		0,00 \$/día	
Costo diario :				14,40 \$/día	
Rendimiento equipo (Unidad/día) = 20 m2/dia					
Costo Unitario Equipo = Costo diario / Rendim. = \$/Unidad				0,72	0,72
Transporte a la obra (\$/Ton.kn) 0,000 \$/Ton km 0,00 km 1,00					0,00
				Total	160,66
				Perdidas :	0%
				COSTO	\$/m2
					160,66
Coeficiente de Resumen :					0,00%
					0
					160,66

COSTO TOTAL DEL ITEM:	160,66 \$/m2
COSTO TOTAL DEL ITEM SE ADOPTA	161,00 \$/m2
Coef. de Ponderación	
a _{ME} =	0,004481513756
a _{CL} =	0,000000000000
a _{MO} =	0,673969874269
a _M =	0,321548611976
a _T =	0,000000000000
	1,000000000000